

PATENT
81800.0164
Express Mail Label No. EL 894 944 799 US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

Shigeo NANNO

Serial No: Not assigned

Filed: August 9, 2001

For: DUPLEX AUTOMATIC DOCUMENT
FEEDER

Art Unit: Not assigned

Examiner: Not assigned

10857 U.S. PTO
09/927173
08/09/01

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Box PATENT APPLICATION
Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Japanese patent application No. 2000-255950 which was filed August 25, 2000, from which priority is claimed under 35 U.S.C. § 119 and Rule 55.

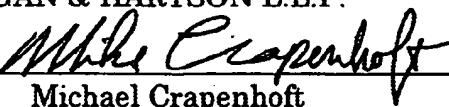
Acknowledgment of the priority document(s) is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

HOGAN & HARTSON L.L.P.

Date: August 9, 2001

By:


Michael Crapenhof
Registration No. 37,115
Attorney for Applicant(s)

500 South Grand Avenue, Suite 1900
Los Angeles, California 90071
Telephone: 213-337-6700
Facsimile: 213-337-6701

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 8月25日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-255950

出 願 人
Applicant (s):

村田機械株式会社

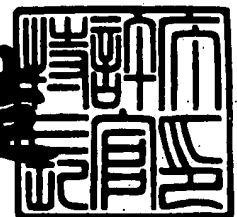


CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 3月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 進



出証番号 出証特2001-3012720

【書類名】 特許願

【整理番号】 G1S10840

【提出日】 平成12年 8月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 11/00
H04N 1/00 108

【発明者】

【住所又は居所】 京都市伏見区竹田向代町 1 3 6 番地 村田機械株式会社
本社工場内

【氏名】 南野 茂夫

【特許出願人】

【識別番号】 000006297

【住所又は居所】 京都市南区吉祥院南落合町 3 番地

【氏名又は名称】 村田機械株式会社

【代表者】 村田 純一

【代理人】

【識別番号】 100080621

【弁理士】

【氏名又は名称】 矢野 寿一郎

【電話番号】 06-6261-3047

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001890

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 両面画像読取装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 読取部で原稿両面を読み取って反転経路へ給送し、原稿の表裏を反転させて、元のページ順に揃うようにして排出する両面画像読取装置において、該反転経路を該読取部を経由しない経路で構成したことを特徴とする両面画像読取装置。

【請求項 2】 前記両面画像読取装置の原稿排出部において、前記反転経路へ原稿を給送するローラと、該反転経路から原稿を排出するローラとを 3 つのローラで構成したことを特徴とする請求項 1 記載の両面画像読取装置。

【請求項 3】 原稿両面読取終了後に原稿の表裏を反転させ、元のページ順に揃うようにして排出する両面画像読取装置の搬送経路において、第 1 面読取処理後に再度読取部へ向けて搬送方向を反転する第 1 の原稿終端の逆転位置と、原稿の第 2 面読取処理後に排出部へ向けて搬送方向を反転する第 2 の原稿終端の逆転位置との間に、前記反転経路への分岐点を設けたことを特徴とする両面画像読取装置。

【請求項 4】 前記搬送経路の分岐点に原稿の搬送方向を切り換える振り分け部材を配設し、該振り分け部材を回動自在に構成したことを特徴とする請求項 3 記載の両面画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動的に原稿を順次給送して表裏両面の読み取りが可能な画像読取装置の技術に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来の画像読取装置では、原稿の両面を読み取る場合、まず、原稿を読取部へ給送して表面を読み取り、排出ローラにより排紙トレイ上の排出口へ搬送した後に、原稿の終端を挟持する排出ローラの回転方向を逆転し、該原稿を原稿戻し経

路を通じて反転させつつ再度読取部へ給送して、次に裏面を読み取って排出トレイへ排出するように構成されていた。

さらに、上記技術を改良したものとして、両面の読み取りを終えて排出口へ搬送された原稿を再度スイッチバックさせ、さらにもう一度原稿戻し経路を通じて読取部へ搬送し、このとき該読取部では読み取りを行わずそのまま通過させ、原稿の表面を下にして排出し、給紙口に積まれていたページ順に揃え直しながら順次積載していく技術もある。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来技術において、原稿両面読取後に、元のページ順に揃え直すため、再度排紙トレイ上でスイッチバック反転して原稿戻し経路へ給送し、再び原稿の表裏を反転させて表面を下にし排紙トレイに排出し、順次積載していた。その結果、原稿は読取部を3回通過することとなり、3回目の通過においては、原稿の読み取りを行わないにも拘らず原稿読取部を通過させているため、その間次の原稿を給送することができず、原稿読み取り速度の向上の弊害となっていた。

【 0 0 0 4 】

本発明では、前記の点を鑑み、原稿の両面の読み取りに要する時間を短縮し、且つ、排出された原稿が元のページ順序に揃うようにして排出する両面画像読取装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 5 】

本発明は以上のような課題を解決すべく、次のような手段を用いるものである。

すなわち、請求項1記載の如く、読取部で原稿両面を読み取って反転経路へ給送し、原稿の表裏を反転させて、元のページ順に揃うようにして排出する両面画像読取装置において、該反転経路を該読取部を経由しない経路で構成する。

【 0 0 0 6 】

また、請求項2記載の如く、前記両面画像読取装置の原稿排出部において、前

記反転経路へ原稿を給送するローラと、該反転経路から原稿を排出するローラとを3つのローラで構成する。

【0007】

そして、請求項3記載の如く、原稿両面読取終了後に原稿の表裏を反転させ、元のページ順に揃うようにして排出する両面画像読取装置の搬送経路において、第1面読取処理後に再度読取部へ向けて搬送方向を反転する第1の原稿終端の逆転位置と、原稿の第2面読取処理後に排出部へ向けて搬送方向を反転する第2の原稿終端の逆転位置との間に、前記反転経路への分岐点を設ける。

【0008】

また、請求項4記載の如く、前記搬送経路の分岐点に原稿の搬送方向を切り換える振り分け部材を配設し、該振り分け部材を回動自在に構成する。

【発明の実施の形態】

【0009】

本発明の実施の形態を、添付の図面を基に説明する。

図1は両面画像読取装置を採用するファクシミリの斜視図、図2は同じく側面断面図、図3は本発明に係る両面画像読取装置の自動原稿搬送装置（以下、「ADF」）の側面断面図、図4は本発明に係る両面画像読取装置の制御構成を示すブロック図、図5は本発明の第1実施例に係る両面画像読取装置の第1過程での原稿の流れを示すADFの側面断面図、図6は同じく第2過程での原稿の流れを示すADFの側面断面図、図7は同じく第3過程での原稿の流れを示すADFの側面断面図、図8は本発明に係る両面画像読取装置の制御構成の第1段階を示す流れ図、図9は同じく第2段階を示す流れ図、図10は同じく第3段階を示す流れ図、図11は同じく第4段階を示す流れ図、図12は同じく最終段階を示す流れ図、図13は本発明の第2実施例に係る両面画像読取装置のADFの側面断面図である。

【0010】

本発明に係る両面原稿読取装置をファクシミリ装置を例にとり、まず、その全体構成から説明する。

図1乃至図2に示すファクシミリ装置は、記録部2の上方に読取部1を配置し

て構成されている。記録部 2 には、記録装置 3 及び給紙カセット 4 がそれぞれ上下に内装されており、給紙カセット 4 内に収納される用紙を記録装置 3 へ給紙して、記録した後に、記録紙排出トレイ 5 へ排出するように構成している。

【 0 0 1 1 】

読取部 1 は、その一部構成体である読取ケース 1 0 の底面より延設されるヒンジ 1 0 b が、記録部 2 に配設されたヒンジピン 1 a 上に枢支されていることにより、該記録部 2 に対して、ヒンジピン 1 a を支点として上下回動可能とされている。

【 0 0 1 2 】

読取部 1 においては、読取ケース 1 0 内に読取装置 6 が収納されている。読取ケース 1 0 の上面には、透明状の静止原稿載置ベッド 1 1 を配設しており、該静止原稿載置ベッド 1 1 上に原稿が置かれると、該読取装置 6 が、図 2 の実線位置から仮想線位置まで移動して走査を行う。

【 0 0 1 3 】

読取ケース 1 0 の上方には、その一辺を中心として上下開閉可能に構成される原稿押えカバー 7 が配置され、静止原稿載置ベッド 1 1 上に載置された原稿を原稿押えカバー 7 により上方から押えるものとしている。

【 0 0 1 4 】

原稿押えカバー 7 の一端部には、ADF 8 が付設されている。ADF 8 の外観は、図 1 のように、読取装置 6 の走査方向と直交する方向上にて並列状にサイドフレーム 7 a ・ 7 b を立設しており、両サイドフレーム 7 a ・ 7 b 間に、ADF 8 の原稿搬送部全体を覆う ADF カバー 1 4 が挟まれるように配置されたものとなっている。各サイドフレーム 7 a ・ 7 b の ADF カバー 1 4 側端部に沿う内側開口面には、図示されない板金製の側板がそれぞれ立状に固設されていて、例えば、後記の各フィードローラのうち、駆動ローラのローラ軸の各軸端を軸支している。サイドフレーム 7 a ・ 7 b の一方または両方は、該駆動ローラの駆動源及びその伝動系を覆っており、その内側面が該側板にて覆われているのである。

【 0 0 1 5 】

これら原稿押えカバー 7 とサイドフレーム 7 a ・ 7 b 、該両側板、そして、内

装される駆動ローラ用駆動源及び伝動系がADF 8の装置本体を形成し、該装置本体に左右を挟まれて、ADFカバー14にて覆われる原稿搬送部が配設されて、ADF 8全体を構成している。

【0016】

ADF 8の給紙口8aに連なるように、該原稿押えカバー7の上方に原稿供給トレイ9が配設されており、その下方における原稿押えカバー7の上面には、ADF 8の該給紙口8aの直下に配置された排紙口8cに連なるように、原稿排出トレイ7cが一体成形されている。ADF 8内には、給紙口8aから排紙口8cまで原稿搬送経路が構成されている。

【0017】

原稿供給トレイ9上に載せられたシート原稿は、一枚ずつピックアップされ、給紙口8aに挿入される。ADF 8にて給紙されてプラテンガラス12の上を通過する原稿は、図2中で実線にて示した初期位置の読取装置6により読み取られる。読み取られた後の原稿は、排紙口8cから原稿排出トレイ7c上に排出される。

【0018】

このように、読取部1は、読取装置6を走査させて静止原稿を読み取るフラットベッドタイプのスキャナとして用いるとともに、読取装置6を位置固定して原稿をADF 8に給送しながら読み取りを行うシートフィードタイプのスキャナとして用いることができるように構成されている。

【0019】

また、読取ケース10の一方側方にはキーパネル13が付設されている。該キーパネル13の各種操作キーを押すことにより、原稿内容の読み取りを行ったり、読み取った内容をファクシミリ送信する際の送信先の設定を行ったり、受信内容や読み取った内容の記録装置3による記録を行ったり、様々な操作がなされるのである。

【0020】

次に本発明に係る自動シート搬送装置のADF 8の内部構造について説明する。

なお、この説明において、図 3 に示す側面視にて、原稿搬送方向を前後方向（原稿搬送路について給紙口 8 a ・排紙口 8 c 側を前方、湾曲部（搬送方向折り返し部）側を後方とする。）とし、その水平方向における直交方向を左右方向として、各構造体の上下・前後位置を説明するものとする。

【 0 0 2 1 】

まず、本発明の第 1 実施例に係る原稿搬送経路を概説すると、図 3 に示すように、前記排紙口 8 c の下方にシート原稿の搬送方向を逆転させる一時排出口 8 b が設けられ、まず、該給紙口 8 a から該一時排出口 8 b にかけて側面視略「C」字状の第 1 原稿搬送経路 R 1 が形成されている。該第 1 原稿搬送経路 R 1 において、該一時排出口 8 b の後方にそれぞれ分岐点 R ・ Q が設けられ、該分岐点 Q より後方へ向けて第 2 原稿搬送経路 R 2 が延設され、該第 1 原稿搬送経路 R 1 の湾曲部で連通させている。ここで、この連通個所を合流点 P とし、また、該分岐点 R より斜上方の排紙口 8 c に向けて、側面視「J」字を寝かせた形状の第 3 原稿搬送経路 R 3 が形成されている。

【 0 0 2 2 】

次にシート原稿をフィードするローラの配置であるが、前記一時排出口 8 b と前記排紙口 8 c との間には正逆回転可能なエキストラローラ 3 0 が配設され、その上下の原稿搬送経路 R 3 ・ R 1 で摺接するように第 2 プレスローラ 3 2 と第 1 プレスローラ 3 1 とが配設されている。ここで、第 1 原稿搬送経路 R 1 におけるエキストラローラ 3 0 と第 1 プレスローラ 3 1 とのニップ部を E、第 3 原稿搬送経路 R 3 におけるエキストラローラ 3 0 と第 2 プレスローラ 3 2 とのニップ部を F とする。

【 0 0 2 3 】

また、給紙口 8 a の近傍にはセパレートローラ 2 2 とリタードローラ 2 3 とのニップ部 A が配設され、該セパレートローラ 2 2 の両端より前方に向けてアーム 2 0 ・ 2 0 が揺動自在に配設され、該アーム 2 0 ・ 2 0 の前端部にピックアップローラ 2 1 が軸支されている。そうして、給紙口 8 a から一時排出口 8 b までの第 1 原稿搬送経路 R 1 に沿って、前記セパレートローラ 2 2 とリタードローラ 2 3 とのニップ部 A、レジストローラ 2 4 とレジストフォローローラ 2 5 とのニッ

ブ部B、第1フィードローラ26と第1スレイブローラ27のニップ部C、第2フィードローラ28と第2スレイブローラ29のニップ部D、前記エキストラローラ30と第1プレスローラ31とのニップ部Eの順に配設されている。

【0024】

こうして、前記ピックアップローラ21、セパレートローラ22、及びリタードローラ23等により、原稿供給トレイ9上に堆積されたシート原稿を一枚ずつ分離して、給紙口8aから第1原稿搬送経路R1へ給送するようにしている。

【0025】

前述の各ローラのうち、レジストローラ24、第1フィードローラ26、第2フィードローラ28、及びエキストラローラ30の各ローラ軸24a・26a・28a・30aは、両軸端が、それぞれ前記のADF8装置本体の各側板に軸支されて、位置固定されており、ローラ22・24・26・28・30はサイドフレーム7a・7bのいずれか或いは両方の内部に配設された駆動源及び伝動機構により駆動されるようになっている。すなわち、該ローラ22・24・26・28・30は駆動ローラであって、それぞれに接触する各ローラ25・27・29・31・32が各駆動ローラに連れ回る従動ローラとなっている。

【0026】

そして、前記分岐点Qの直後方の第1原稿搬送経路R1と第2原稿搬送経路R2との間に、該原稿搬送経路R1・R2間を切り換える第1振り分け部材38を配設し、また、前記分岐点Rの直後方の第1原稿搬送経路R1と第3原稿搬送経路R3との間に、該原稿搬送経路R1・R3間を切り換える第2振り分け部材39を配設する。該振り分け部材38・39にはフィルム等の可撓性部材を使用し、その弾性、またはその自重を利用して経路の開閉を行うものや、あるいは、ソレノイド等のアクチュエータを用いて電氣的に経路の切り換えを行うものがある。尚、前者は、後者に比べて安価で、且つ、構造的にも簡単であり、本発明の第1実施例では前者を採用し、該第1振り分け部材38、及び該第2振り分け部材39は通常、その自重により第1原稿搬送経路R1を塞ぎ、シート原稿の通過により該第1原稿搬送経路R1を開閉するように構成する。

【0027】

次にシート原稿の搬送に係る各センサについて説明する。

まず、前記第 1 原稿搬送経路 R 1 の給紙口 8 a 付近にはドキュメントセットセンサ（以下、「D S センサ」）4 3 が配設されている。給紙口 8 a 奥深くにシート原稿がセットされると、該 D S センサ 4 3 により検知され、これによりスタートボタン 1 9 と駆動源 4 1 との間の回路が接続されて、前記駆動源 4 1 の駆動が可能な状態となり、逆に言えば、原稿がセットされていない状態では、該回路が遮断されたままでスタートボタン 1 9 を押しても該駆動源 4 1 は始動せず、こうして原稿の空送りが防止されている。

そうして、前記第 1 原稿搬送経路 R 1 と第 2 原稿搬送経路 R 2 との合流点 P 付近に第 1 位置検出センサ 4 4 を配設し、また、該第 1 原稿搬送経路 R 1 における分岐点 Q と分岐点 R との中間位置に第 2 位置検出センサ 4 5 を設け、それぞれ原稿の通過を検出する。

【 0 0 2 8 】

また、本発明の別実施例（第 2 実施例）として、給紙口 8 a から排紙口 8 c に至る原稿搬送経路を、図 1 3 に示すように構成してもよい。

すなわち、前記第 1 実施例と同様の構成で第 1 原稿搬送経路 R 1 と第 2 原稿搬送経路 R 2 とを形成し、但し、第 2 実施例では、第 3 原稿搬送経路 R 3 を該分岐点 R より斜下方の排紙口 8 c に向けて、側面視「J」字を寝かせた形状で形成している。

【 0 0 2 9 】

そして、前記一時排出口 8 b と前記排紙口 8 c との間には正逆回転可能なエキストラローラ 3 0 を配設し、その上下の原稿搬送経路 R 1 ・ R 3 で摺接するように第 1 プレスローラ 3 1 と第 2 プレスローラ 3 2 とを配設する。ここで、第 1 原稿搬送経路 R 1 におけるエキストラローラ 3 0 と第 1 プレスローラ 3 1 とのニップ部を E、第 3 原稿搬送経路 R 3 におけるエキストラローラ 3 0 と第 2 プレスローラ 3 2 とのニップ部を F とする。

尚、その他のローラ、及びセンサは前記第 1 実施例と同様の配置構成とする。

【 0 0 3 0 】

また、前記第 1 原稿搬送経路の分岐点 Q の直後方には前記第 1 実施例と同様の

構成で第 1 振り分け部材 3 8 を配設し、一方、分岐点 R の直後方の第 1 原稿搬送経路 R 1 と第 3 原稿搬送経路 R 3 との間には、次のような構成で第 2 振り分け部材 3 9 を配設する。該振り分け部材 3 9 にはその下方よりバネ 3 7 等の弾性体で付勢して通常、第 1 原稿搬送経路 R 1 を塞ぎ、シート原稿の通過により該第 1 原稿搬送経路 R 1 を開閉するように構成する。あるいは、該振り分け部材 3 9 にフィルム等の可撓性部材を使用して通常、第 1 原稿搬送経路 R 1 を塞ぐように配設し、シート原稿の通過により該第 1 原稿搬送経路 R 1 を開閉するように構成してもよい。

【 0 0 3 1 】

尚、ローラの配置構成、搬送経路、及び振り分け部材等の構成は、上記第 1 実施例、または第 2 実施例に限定することなく、請求項 1 乃至請求項 4 に係るものであれば他の構成でもよい。

以下の説明は本発明の第 1 実施例に基づく説明であるが、参照する図番を読み替えればそのまま第 2 実施例を説明することもできる。

【 0 0 3 2 】

次に本発明に係る両面画像読取装置のコントローラ 4 0 について説明する。

原稿の搬送パターンは、図 4 に示すコントローラ 4 0 により制御されており、該コントローラ 4 0 は以下に示すセンサや制御部材等と接続されている。

4 3 ・ 4 4 ・ 4 5 は、搬送路の一方の側に光源と集光レンズを置き、他方の側に受光素子を置いたりニアスケール等の前記した位置検出センサであり、それぞれのセンサ配設位置を通過する原稿の通過開始時と通過完了時とを検出し、該コントローラ 4 0 に制御信号（検出信号）を送信する。

【 0 0 3 3 】

前記駆動源 4 1 は、コントローラ 4 0 からの制御信号（駆動信号）を受信して駆動し、図示せぬ伝動機構を介してそれぞれのローラ 2 2 ・ 2 6 ・ 2 8 ・ 3 0 ・ 3 3 を駆動させる。

尚、この駆動源 4 1 には、固定子の多相巻線に順次パルスを加え、その 1 パルスごとに回転子が一定角度だけ回転するステップモータ等を使用し、該コントローラ 4 0 ではステップ制御を行って、該駆動源 4 1 の回転ステップ数をカウント

し、シート原稿の搬送距離を計っている。

【 0 0 3 4 】

ここで、前記ローラ 2 2 ・ 2 4 ・ 2 6 ・ 2 8 の回転方向は駆動源 4 1 の回転方向に連動する一方で、エキストラローラ 3 0 においては駆動源 4 1 との間に正逆回転切替機構 4 8 が設けられ、駆動源 4 1 の回転方向に関わらず、適宜、回転方向が切り換えられている。

前記正逆回転切替機構 4 8 は、駆動源 4 1 からの動力が伝達される駆動軸と、エキストラローラ 3 0 へ出力する出力軸との間に、一方は駆動軸と同方向の回転を伝達する同方向伝達機構を、他方はその回転方向を逆転して伝達する逆転伝達機構を介装し、該駆動軸、または該出力軸にスプライン嵌合させた電磁クラッチ等のクラッチを摺動変位させ、一方の伝達機構との接続を解除して、他方の伝達機構と接続し、正逆いずれか一方の回転のみが出力軸へ取り出される。

尚、正逆回転切替機構 4 8 の構成は上記記載に限定せず、エキストラローラ 3 0 用の新たな駆動源を設け、該駆動源を正逆回転させるなどしてもよい。

こうしてコントローラ 4 0 から正逆回転切替機構 4 8 へ制御信号（切替信号）が出力されると、エキストラローラ 3 0 の回転方向が切り換わる。

【 0 0 3 5 】

さらに、前記ピックアップローラ 2 1、セパレートローラ 2 2、及びレジストローラ 3 3 の各ローラと駆動源 4 1 との間には以下に示す制御装置が介設されている。

ピックアップローラ 2 1 は、ソレノイド等のアクチュエータ 5 1 を用いて上下に揺動する構成で、コントローラ 4 0 からの制御信号（駆動信号）を受信して、該ソレノイドにパルスが印加され、該アクチュエータ 5 1 が作用して、該ピックアップローラ 2 1 を下方へ回動させ、シート原稿が押さえ込まれる。

セパレートローラ 2 2、及びレジストローラ 2 4 については、それぞれ駆動源 4 1 との間には電磁クラッチ等のクラッチ 5 2 ・ 5 4 が介設されており、該コントローラ 4 0 からの制御信号（断接信号）を受信して、該クラッチ 5 2 （5 4）を接続、または切断し、該ローラ 2 2 （2 4）を駆動・停止させている。

【 0 0 3 6 】

そうして、前記第 1 プレスローラ 3 1 は、カム機構等で構成された昇降機構 4 9 により上下に摺動可能に構成され、該コントローラ 4 0 からの制御信号（昇降信号）を受信して、該第 1 プレスローラ 3 1 を上下に摺動変位させる。こうしてエキストラローラ 3 0 と第 1 プレスローラ 3 1 とを離間させることにより、ニップ部 D において、搬送方向が互いに逆方向となるシート原稿の先端部と終端部とが円滑に擦れ違うようにしている。

【 0 0 3 7 】

また、図 1 に示すキーパネル 1 3 上には、片面／両面読取の変換等、読取モードの設定を行う液晶パネル 1 8、シート原稿の取り込み操作を開始させるスタートボタン 1 9、そして、複数枚のシート原稿を連続して読み取る時などその読取操作を途中で停止するストップボタン 1 6 等が配置されており、該液晶パネル 1 8 やスタートボタン 1 9、ストップボタン 1 6 等の操作が成されると、該コントローラ 4 0 へ制御信号が出力される。

【 0 0 3 8 】

ここで、本発明に係るシート原稿の両面読み取りについて、その流れを概略説明すると、原稿給紙トレイ 9 に表面を上にしてセットされたシート原稿は、まず、図 5 に示すように（本発明の第 2 実施例においては図 1 3 を参照）、第 1 過程で、給紙口 8 a → ニップ部 A → 合流点 P → ニップ部 B → ニップ部 C → ニップ部 D → 分岐点 Q → 分岐点 R → ニップ部 E → 一時排出口 8 b へと搬送されて原稿表面の読み取りがおこなわれ、次に、図 6 に示すように（本発明の第 2 実施例においてはそのまま図 1 3 を参照）、第 2 過程で、一時排出口 8 b → ニップ部 E → 分岐点 R → 分岐点 Q → 合流点 P → ニップ部 B → ニップ部 C → ニップ部 D → 分岐点 Q → 分岐点 R → ニップ部 E → 該一時排出口 8 b へと搬送されて原稿裏面の読み取りがおこなわれる。そして、図 7 に示すように（本発明の第 2 実施例においてはそのまま図 1 3 を参照）、第 3 過程で、一時排出口 8 b → ニップ部 E → 分岐点 R → ニップ部 F → 排紙口 8 c へと搬送して原稿表裏を反転し、原稿の表面を下にして排出トレイ 7 c へ排出される。

以下、本発明に係るシート原稿の両面読み取りについて、図 8 乃至図 1 2 に示すフローチャートに基づいて説明する。

【 0 0 3 9 】

図 8 に示すように、まず、ユーザーはシート原稿の表面を上にして原稿給紙トレイ 9 にセットし、給紙口 8 a 奥深くに挿し込むと（ステップ S 1）、該シート原稿の先端は前記 D S センサ 4 3 により検知され（ステップ S 2）、これにより原稿の取り込みが可能な状態となる。

【 0 0 4 0 】

次にユーザーは前記キーパネル 1 3 の液晶パネル 1 8 を操作して、原稿読取面を両面読取モードに選択し（ステップ S 3）、キーパネル 1 3 に配設されたスタートボタン 1 9 を押すと（ステップ S 4）、前記コントローラ 4 0 より各ローラ 2 2 ・ 2 4 ・ 2 6 ・ 2 8 ・ 3 0 の駆動源 4 1、ピックアップローラ 2 1 のアクチュエータ 5 1、及びセパレートローラ 2 2 のクラッチ 5 2 へ制御信号が出力され、該アクチュエータ 5 1 のソレノイドに正のパルスが印加され、該ソレノイドは瞬間的に励磁される。これによりピックアップローラ 2 1 は下方へ回動して、シート原稿を押さえ込み、その位置姿勢は全シート原稿の取り込みが終了するまで保持される。そして、駆動源 4 1 が始動するとともにセパレートローラ 2 2 のクラッチ 5 2 が接続され、該ピックアップローラ 2 1、セパレートローラ 2 2、及びリタードローラ 2 3 等により最上層のシート原稿（1 枚目のシート原稿）のみが分離されて給紙口 8 a からゆっくりと第 1 原稿搬送路 R 1 へ取り込まれる（ステップ S 5）。

【 0 0 4 1 】

そして、前記 1 枚目のシート原稿の先端が第 1 位置検出センサ 4 4 で検知されると（ステップ S 6）、駆動源 4 1 が数ステップ回転したところでレジストローラ 2 4 のクラッチ 5 4 が切られ、該 1 枚目のシート原稿の先端がレジストローラ 2 4 とレジストフォロローラ 2 5 に突き当たったところで一旦停止し、ここでシート原稿の斜行が矯正された上で待機する（ステップ S 7）。

そして、所定タイミング後、前記レジストローラ 3 3 のクラッチ 5 4 が繋がれて、1 枚目のシート原稿の搬送が開始されるとともに、コントローラ 4 0 では、駆動源 4 1 のステップ制御により該シート原稿の先端がレジストローラ 2 4 とレジストフォロローラ 2 5 とのニップ部 B 位置からプラテンガラス 1 2 後端位置

まで搬送される距離に相当する駆動源 4 1 の回転ステップ数（第 1 の回転角度）が計測され、該第 1 の回転角度に達した後（ステップ S 8）、該コントローラ 4 0 から読取装置 6、及びセパレートローラ 2 2 のクラッチ 5 2 へ制御信号が出力され、まず、1 枚目のシート原稿表面の読み取りが開始される（ステップ S 9）。

ここで、該セパレートローラ 2 2 のクラッチ 5 2 が切られ、続けて次のシート原稿が取り込まれないように該セパレートローラ 2 2 を一旦停止させる。

【 0 0 4 2 】

さらに、前記 1 枚目のシート原稿は、レジストローラ 2 4 とレジストフォローローラ 2 5、第 1 フィードローラ 2 6 と第 1 スレイブローラ 2 7、及び第 2 フィードローラ 2 8 と第 2 スレイブローラ 2 9 とにより搬送され、図 9 に示すように、前記第 1 位置検出センサ 4 4 により該 1 枚目のシート原稿の終端が通過し終えたことが検知されると（ステップ S 1 0）、その検知信号がコントローラ 4 0 へ出力され、該コントローラ 4 0 から読取装置 6 へ制御信号が出力される。

【 0 0 4 3 】

前記コントローラ 4 0 では、第 1 位置検出センサ 4 4 により 1 枚目のシート原稿の終端の通過が検知されたときから、該コントローラ 4 0 では該シート原稿の終端が該第 1 位置検出センサ 4 4 位置からプラテンガラス 1 2 前端位置まで搬送される距離に相当する駆動源 4 1 の回転ステップ数（第 2 の回転角度）が計測され、該第 2 の回転角度に達した後（ステップ S 1 1）、1 枚目のシート原稿表面の読み取りを終了する（ステップ S 1 2）。

【 0 0 4 4 】

そうして、前記 1 枚目のシート原稿は第 1 振り分け部材 3 8、第 2 振り分け部材 3 9 を押し上げて遮断されている第 1 原稿搬送経路 R 1 を開き、さらに下流側へと搬送され、該 1 枚目のシート原稿の終端が第 2 位置検出センサ 4 5 で検知されると（ステップ S 1 3）、その瞬間にコントローラ 4 0 からエキストラローラ 3 0 の正逆回転切替機構 4 8 へ制御信号が出力され、該 1 枚目のシート原稿の先端部が一時排出口 8 b から排出され、その終端部が該第 2 位置検出センサ 4 5 位置にあって、なお、該第 2 振り分け部材 3 9 を押し上げた状態でエキストラロー

ラ 3 0 を逆転方向（図 6 においては時計方向）に回転させる（ステップ S 1 4）。

【 0 0 4 5 】

前記 1 枚目のシート原稿の終端部が分岐点 Q を通過した後は、前記第 1 振り分け部材 3 8 は自重により復元して第 2 原稿搬送経路 R 2 の通過を可能とするとともに再び第 1 原稿搬送経路 R 1 を遮断しており、そのため、該 1 枚目のシート原稿はエキストラローラ 3 0 と第 1 プレスローラ 3 1 との逆回転により第 2 原稿搬送経路 R 2 へと送られる。

【 0 0 4 6 】

そして、前記 1 枚目のシート原稿は第 2 原稿搬送経路 R 2 を経て、合流点 P から再び第 1 原稿搬送経路 R 1 へと給送され、その先端（スイッチバック反転前の終端）が第 1 位置検出センサ 4 4 で検知されると（ステップ S 1 5）、駆動源 4 1 が数ステップ回転したところでレジストローラ 2 4 のクラッチ 5 4 が切られ、該 1 枚目のシート原稿の先端がレジストローラ 2 4 とレジストフォロローラ 2 5 に突き当たったところで一旦停止し、ここでシート原稿の斜行が矯正された上で待機する（ステップ S 1 6）。

そして、所定タイミング後、前記レジストローラ 3 3 のクラッチ 5 4 が繋がれて、1 枚目のシート原稿の搬送が開始されるとともに、コントローラ 4 0 では、駆動源 4 1 のステップ制御により前記第 1 の回転角度が計測され、該第 1 の回転角度に達した後（ステップ S 1 7）、該コントローラ 4 0 から読取装置 6 へ制御信号が出力され、1 枚目のシート原稿裏面の読み取りが開始される（ステップ S 1 8）。

【 0 0 4 7 】

こうして、前記 1 枚目のシート原稿は、レジストローラ 2 4 とレジストフォロローラ 2 5、第 1 フィードローラ 2 6 と第 1 スレイブローラ 2 7、及び第 2 フィードローラ 2 8 と第 2 スレイブローラ 2 9 とにより搬送され、該 1 枚目のシート原稿の先端が第 2 位置検出センサ 4 5 で検知されると（ステップ S 1 9）、コントローラ 4 0 から第 1 プレスローラ 3 1 の昇降機構 4 9 へ制御信号が出力され、該昇降機構 4 9 により第 1 プレスローラ 3 1 を下降させ、エキストラローラ 3

0と第1プレスローラ32とを離間させる（ステップS20）。

このようにしてニップ部E位置では、搬送方向が互いに逆方向となるシート原稿の先端部と終端部とが円滑に擦れ違い、該1枚目のシート原稿の終端が第1位置検出センサ44位置を通過すると（ステップS21）、その検知信号がコントローラ40へ出力され、該コントローラ40からエキストラローラの正逆回転切替機構48、第1プレスローラ31の昇降機構49、及び読取装置6へ制御信号が出力される。

【0048】

ここで、エキストラローラ30を正転方向（図6においては反時計方向）に回転させ（ステップS22）、そして、第1プレスローラ31を上昇させて、エキストラローラ30と第1プレスローラ32とを再びニップさせる（ステップS23）。また、コントローラ40では第1位置検出センサ44により1枚目のシート原稿の終端の通過が検知されたときから、駆動源41のステップ制御により前記第2の回転角度が計測されており、該第2の回転角度に達した後に（ステップS24）、1枚目のシート原稿裏面の読み取りを終了する（ステップS25）。

【0049】

前記1枚目のシート原稿はさらに搬送され、図13に示すように、該1枚目のシート原稿の終端が第2位置検出センサ45位置を通過すると（ステップS26）、その検知信号がコントローラ40へ出力され、該コントローラ40では駆動源41のステップ制御により該シート原稿の終端が該第2位置検出センサ45位置からエキストラローラ30と第1プレスローラ31とのニップ部E位置まで搬送される距離に相当する駆動源41の回転ステップ数（第3の回転角度）が計測される。そして、該第3の回転角度に達した瞬間に（ステップS27）、ここで前記DSセンサ43により給紙口8aに次のシート原稿（2枚目のシート原稿）が検出されている場合には（ステップS28）、該コントローラ40からエキストラローラ30の正逆回転切替機構48、ピックアップローラ21のアクチュエータ51、及びセパレートローラ22のクラッチ52へ制御信号が出力され、該1枚目のシート原稿の大部分が一時排出口8bから排出され、その終端部のみがエキストラローラ30と第1プレスローラ31とでニップされている状態で、エ

キストラローラ 30 を逆転方向（図 7 においては時計方向）へ回転させる（ステップ S 29）。このとき同時に、セパレートローラ 22 のクラッチ 52 が接続されて、該ピックアップローラ 21、セパレートローラ 22、及びリタードローラ 23 等により次の最上層のシート原稿（2 枚目のシート原稿）が分離されて給紙口 8 a から第 1 原稿搬送路 R 1 へと取り込まれる（ステップ S 30）。

【 0 0 5 0 】

前記 1 枚目のシート原稿の終端が分岐点 R を通過した後は、前記第 2 振り分け部材 39 は自重により復元して第 1 原稿搬送経路 R 1 を遮断しており、このとき、該 1 枚目のシート原稿はエキストラローラ 30 と第 1 プレスローラ 31 とにより第 3 原稿搬送経路 R 3 へと繰り送られる。

【 0 0 5 1 】

こうして、該 1 枚目のシート原稿はエキストラローラ 30 と第 2 プレスローラ 32 とにより搬送され、原稿表面を下にして排紙口 8 c から排出される一方で（ステップ S 31）、前記 2 枚目のシート原稿も同時に第 1 原稿搬送経路 R 1 を搬送されており、該 2 枚目のシート原稿の先端は第 1 位置検出センサ 44 で検知され（ステップ S 32）、以下、上記のステップ S 7 に戻り 1 枚目のシート原稿と同様にその両面の読み取りが行われる。

【 0 0 5 2 】

こうして、次々とシート原稿が取り込まれ、但し、最後のシート原稿の両面の取り込みを終了したときには、次のシート原稿がないため、前記 DS センサ 43 は OFF となっており、前記ステップ S 28 では NO が選択され、この場合、図 12 に示すように、コントローラ 40 からエキストラローラ 30 の正逆回転切替機構 48 へのみ制御信号が出力され、該最後のシート原稿の大部分が一時排出口 8 b から排出され、その終端部のみがエキストラローラ 30 と第 1 プレスローラ 31 とでニップされている状態で、エキストラローラ 30 を逆転方向（図 7 においては時計方向）へ回転させる（ステップ S 33）。

【 0 0 5 3 】

尚、厳密に言えば、最後のシート原稿の取り込みが終了した時点で DS センサ 43 が OFF となっており、この時点でコントローラ 40 からピックアップロー

ラ 2 1 のアクチュエータ 5 1 へ制御信号が出力されて、そのソレノイドに負のパルスが印加される。これにより該ソレノイドは瞬間的に励磁され、該ピックアップローラ 2 1 は上方へ回動し、元位置へと復帰し、シート原稿の押さえ込みも解除されている。

【 0 0 5 4 】

前記最後のシート原稿の終端が分岐点 R を通過した後は、前記第 2 振り分け部材 3 9 は自重により復元して第 1 原稿搬送経路 R 1 を遮断しており、このとき、該最後のシート原稿はエキストラローラ 3 0 と第 1 プレスローラ 3 1 とにより第 3 原稿搬送経路 R 3 へと繰り送られる。

こうして、最後のシート原稿はエキストラローラ 3 0 と第 2 プレスローラ 3 2 とにより搬送され、原稿表面を下にして排紙口 8 c から排出される。(ステップ S 3 4)

【 0 0 5 5 】

また、コントローラ 4 0 では前記ステップ S 3 4 でエキストラローラ 3 0 の回転方向を反転させたときから、最後のシート原稿が第 3 原稿搬送経路 R 3 を経て完全に排出されるまでの駆動源 4 1 の回転ステップ数(第 4 の回転角度)を計測しており、該第 4 の回転角度に達したところで(ステップ S 3 5)、駆動源 4 1 へ制御信号が出力され、該駆動源 4 1 を停止する(ステップ S 3 6)。

こうして、1 枚目のシート原稿から最後のシート原稿までの読み取りが行われ、一連の動作が完了する。

【 0 0 5 6 】

このように構成することにより、シート原稿の読取位置であるプラテンガラス 1 2 上の通過は原稿表面と裏面の読み取り時の 2 回だけで済み、そのため原稿両面読取後にはすぐさま次のシート原稿を第 1 原稿搬送経路 R 1 へ取り込むことができ、原稿読み取り速度の向上を図ることができる。

しかも、両面読取後に排出される前のシート原稿は該読取位置を経由しない前記第 3 原稿搬送経路 R 3 を経て元のページ順に揃えて排出トレイ 7 c に積載され、作業能率の向上も図られている。

【 0 0 5 7 】

本発明では駆動源のステップ制御によりシート原稿の搬送距離を計測したが、レジストローラ 2 4 の回転軸 2 4 a、及びエキストラローラ 3 0 の回転軸 3 0 a には、それぞれ角度センサ 4 6・4 7 を内蔵させ、コントローラ 4 0 で各ローラの回転角度を検出することにより、シート原稿の搬送距離を計測してもよい。

【0 0 5 8】

【発明の効果】

本発明は以上の如く構成したので、以下のような効果を奏するものである。

すなわち、請求項 1 のように、読取部で原稿両面を読み取って反転経路へ給送し、原稿の表裏を反転させて、元のページ順に揃うようにして排出する両面画像読取装置において、該反転経路を該読取部を経由しない経路で構成することで、原稿の読取部の通過は原稿第 1 面と第 2 面の読み取り時の 2 回だけで済み、そのため原稿両面読取後にはすぐさま次の原稿を読取部へ取り込むことができ、原稿読み取り速度の向上を図ることができる。

しかも、両面読取後に排出される前の原稿は該読取部を経由しない前記反転経路を経て元のページ順に揃えて排出トレイに積載され、作業能率の向上も図られている。

【0 0 5 9】

また、請求項 2 のように、前記両面画像読取装置の原稿排出部において、具体的には、別々に構成されていた前記反転経路へ原稿を給送する駆動・従動ローラと、該反転経路から原稿を排出する駆動・従動ローラとの駆動ローラを共有させて、その上下にそれぞれ従動ローラを配設して、該反転経路へ原稿を給送するローラと、該反転経路から原稿を排出するローラとを 3 つのローラで構成することで、部品点数の削減を図ることができ、コスト削減にも繋がる。

【0 0 6 0】

そして、請求項 3 のように、原稿両面読取終了後に原稿の表裏を反転させ、元のページ順に揃うようにして排出する両面画像読取装置の搬送経路において、第 1 面読取処理後に再度読取部へ向けて搬送方向を反転する第 1 の原稿終端の逆転位置と、原稿の第 2 面読取処理後に排出部へ向けて搬送方向を反転する第 2 の原稿終端の逆転位置との間に、前記反転経路への分岐点を設けることにより、該分

岐点にその自重、またはその弾性により通常状態ではその経路を塞ぐ振り分け部材を配設すれば、原稿終端が該分岐点を通過せずに振り分け部材を回動して該経路を開いたままで搬送方向を反転したときにはそのまま元の経路へと逆送され、一方、原稿終端が該分岐点を完全に通過して搬送方向を反転したときには、該振り分け部材はその自重、またはその弾性により通常状態に復帰して該経路は閉じられているため該原稿は別経路へと搬送されることになる。

このようにしてソレノイド等のアクチュエータを用いた経路切替手段を用いなくとも安価な部材で、読取部へ向けての経路と、排出部へ向けての経路と切り換えることができ、装置全体を簡素化して、コストの削減を図ることができる。

【0061】

また、請求項4のように、前記搬送経路の分岐点に原稿の搬送方向を切り換える振り分け部材を配設し、該振り分け部材を回動自在に構成することにより、該振り分け部材の自重、または該振り分け部材の弾性、あるいは、該振り分け部材をバネ等の弾性体で付勢することで、通常状態では該振り分け部材は一経路を開いて他経路を塞ぎ、原稿終端が該分岐点を通過せずに振り分け部材を回動させ、該他経路を開いたままで搬送方向を反転したときにはそのまま元の経路へと逆送され、一方、原稿終端が該分岐点を完全に通過して搬送方向を反転したときには、該振り分け部材はその自重、またはその弾性により通常状態に復帰しているため該原稿は別の経路へと搬送されることになる。

このようにしてソレノイド等のアクチュエータを用いた経路切替手段を用いなくとも安価な部材で、読取部へ向けての経路と、排出部へ向けての経路と切り換えることができ、装置全体を簡素化して、コストの削減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

両面画像読取装置を採用するファクシミリの斜視図。

【図2】

同じく側面断面図。

【図3】

本発明に係る両面画像読取装置のADFの側面断面図。

【図 4】

本発明に係る両面画像読取装置の制御構成を示すブロック図。

【図 5】

本発明の第 1 実施例に係る両面画像読取装置の第 1 過程での原稿の流れを示す A D F の側面断面図。

【図 6】

同じく第 2 過程での原稿の流れを示す A D F の側面断面図。

【図 7】

同じく第 3 過程での原稿の流れを示す A D F の側面断面図。

【図 8】

本発明に係る両面画像読取装置の制御構成の第 1 段階を示す流れ図。

【図 9】

同じく第 2 段階を示す流れ図。

【図 1 0】

同じく第 3 段階を示す流れ図。

【図 1 1】

同じく第 4 段階を示す流れ図。

【図 1 2】

同じく最終段階を示す流れ図。

【図 1 3】

本発明の第 2 実施例に係る両面画像読取装置の A D F の側面断面図。

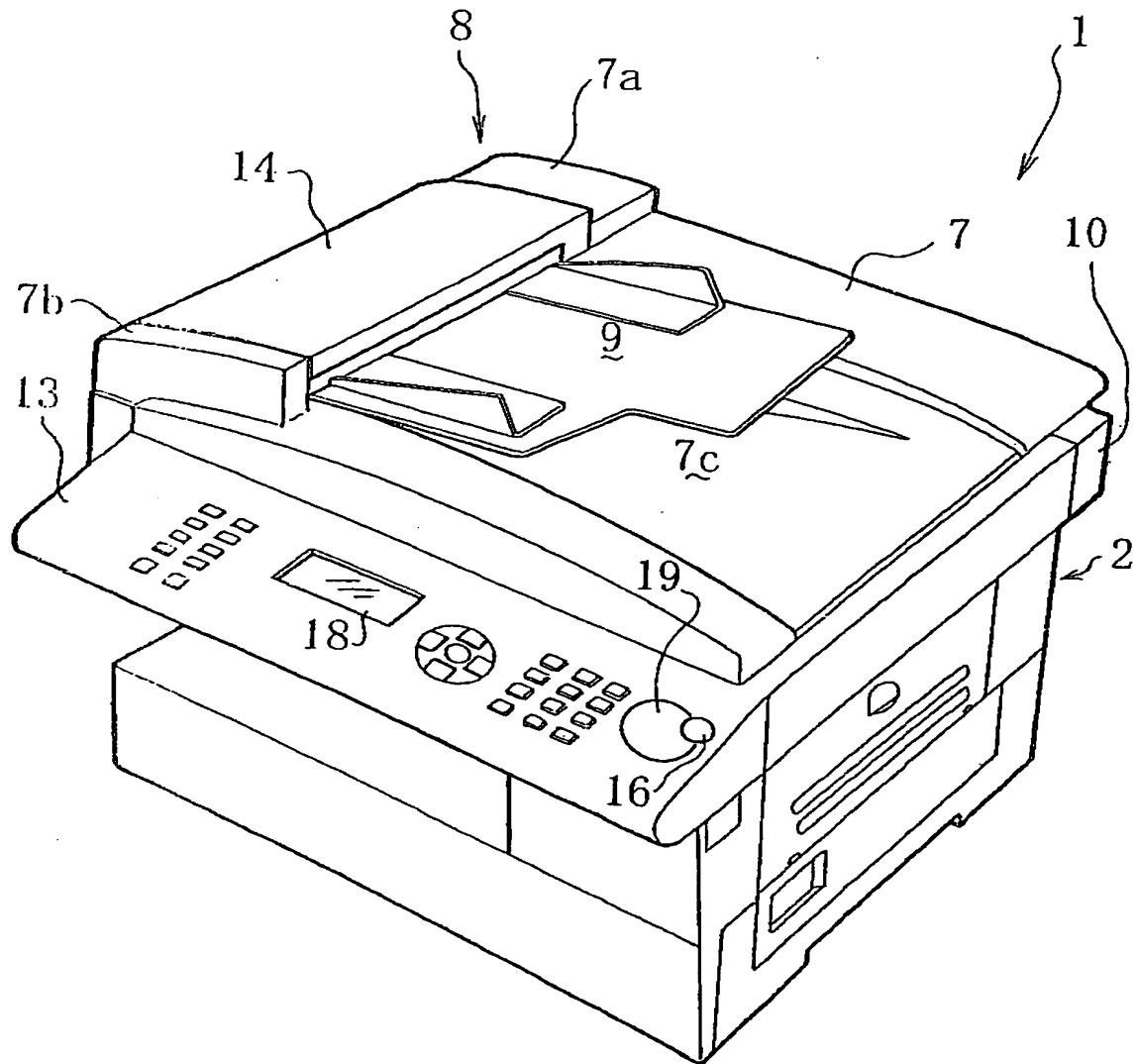
【符号の説明】

- 8 A D F
- 8 a 給紙口
- 8 b 第 1 反転口
- 8 c 排紙口
- 9 給紙トレイ
- 3 0 エキストラローラ
- 3 1 第 1 プレスローラ

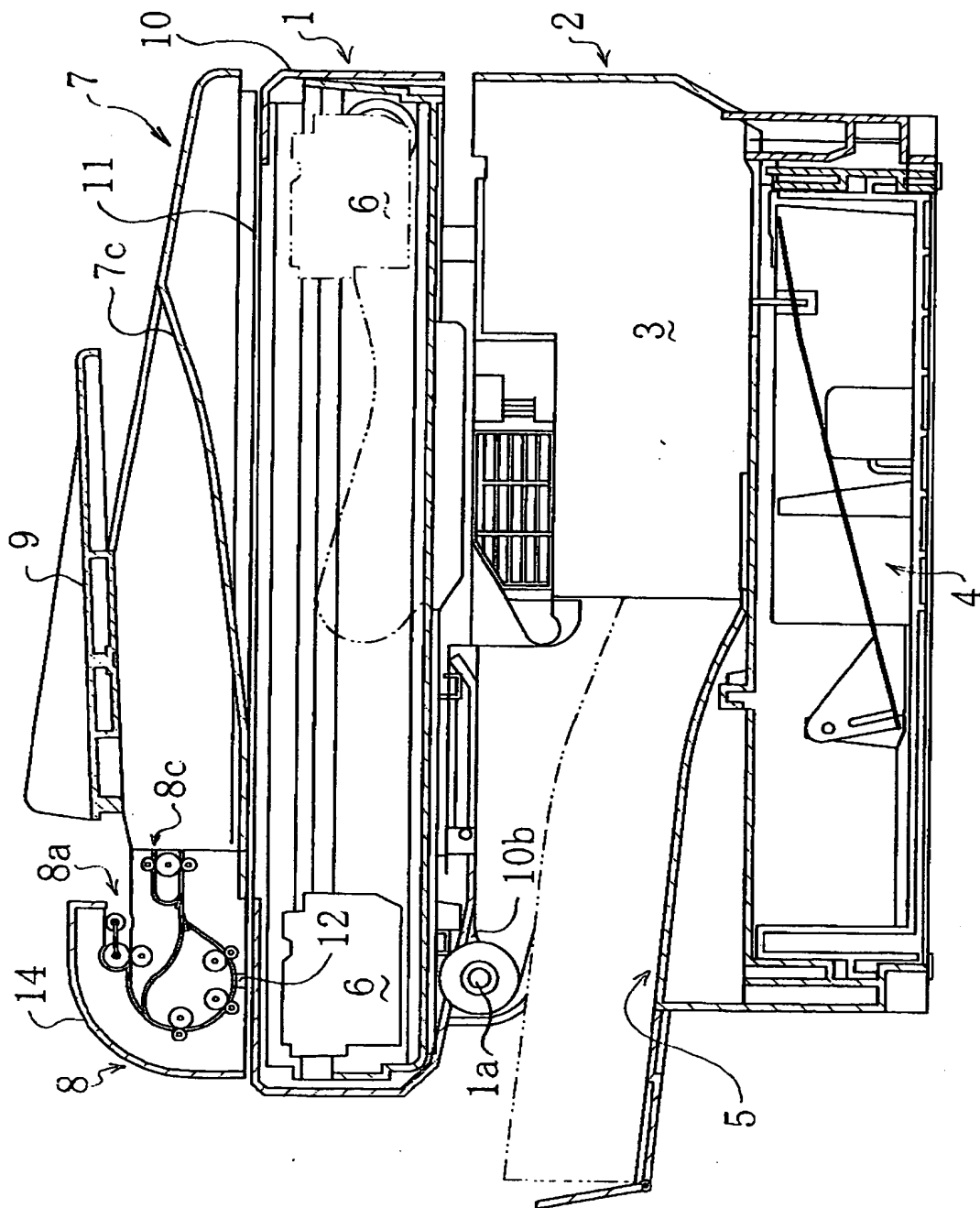
- 3 2 第 2 プレスローラ
- 3 8 第 1 振り分け部材
- 3 9 第 2 振り分け部材
- Q 分岐点
- R 分岐点
- R 1 第 1 原稿搬送経路
- R 2 第 2 原稿搬送経路
- R 3 第 3 原稿搬送経路

【書類名】 図面

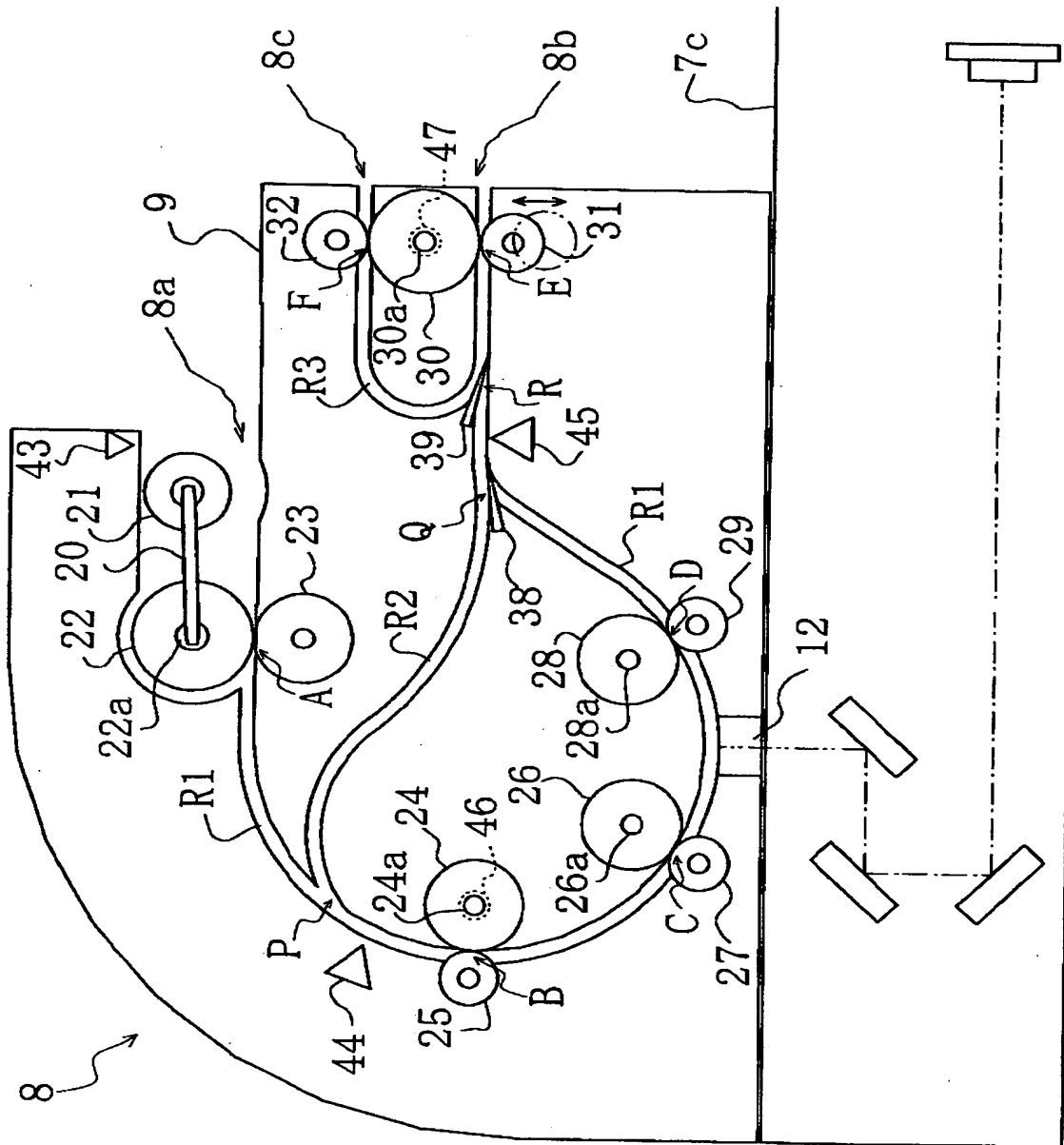
【図 1】



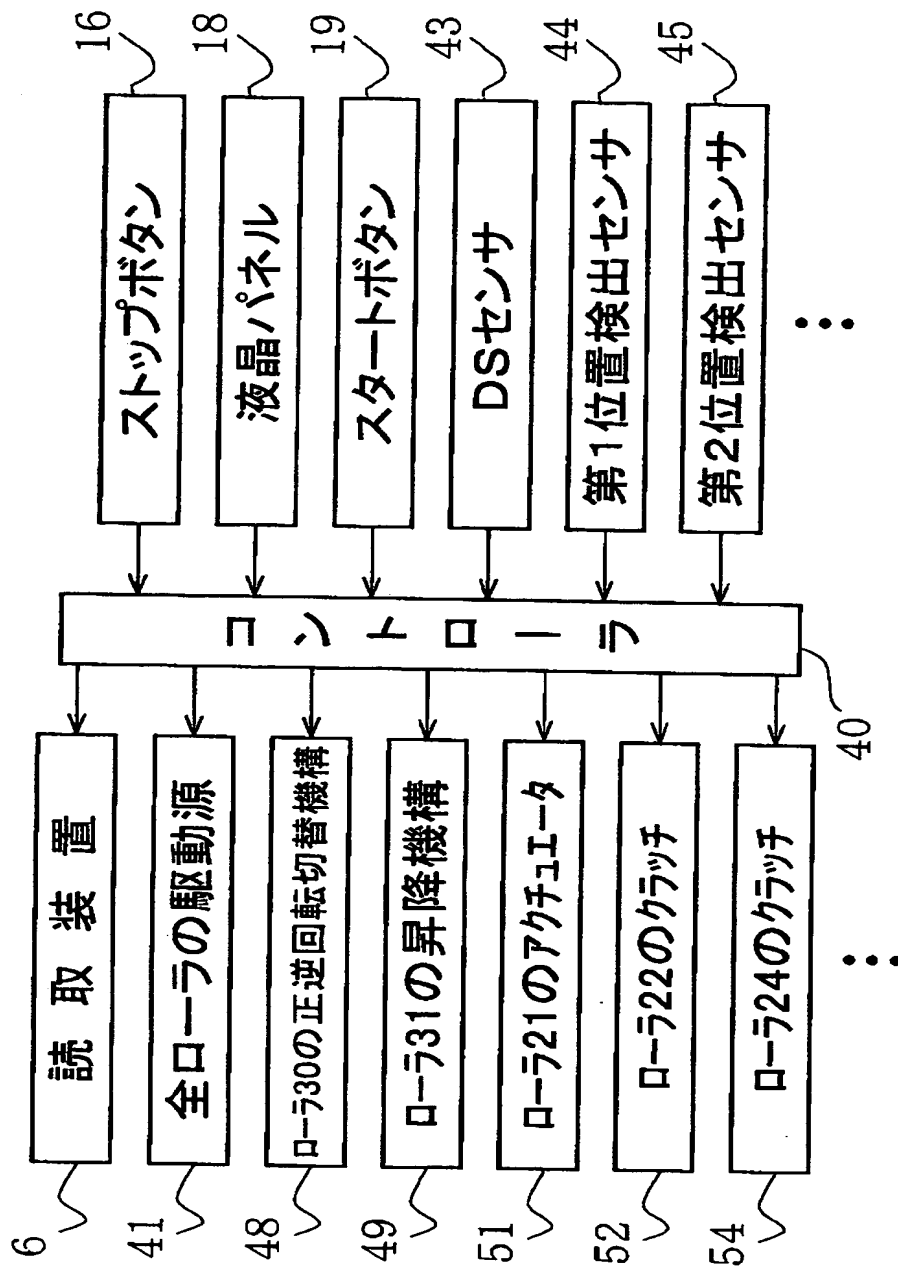
【図2】



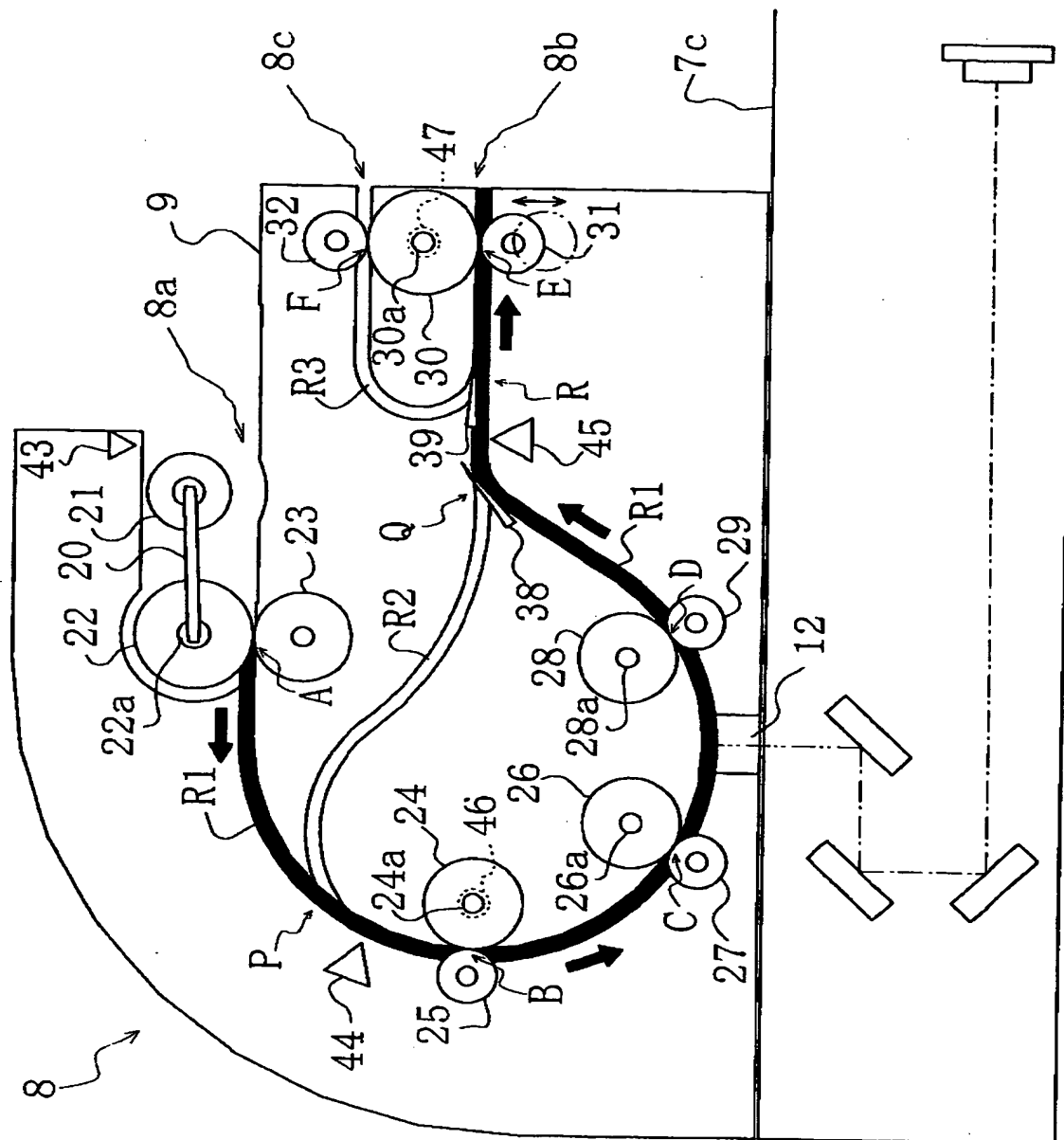
【図 3】



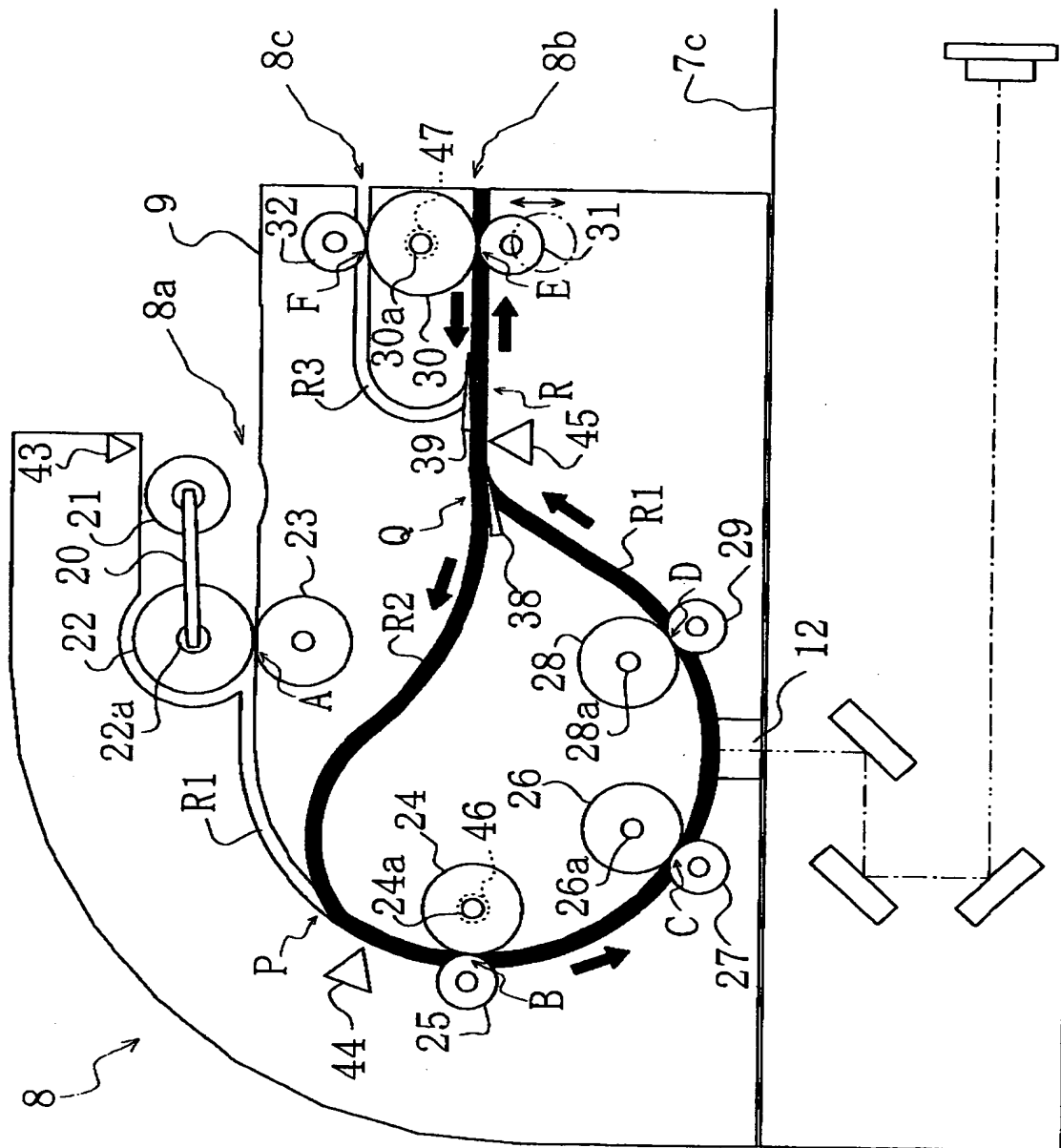
【図4】



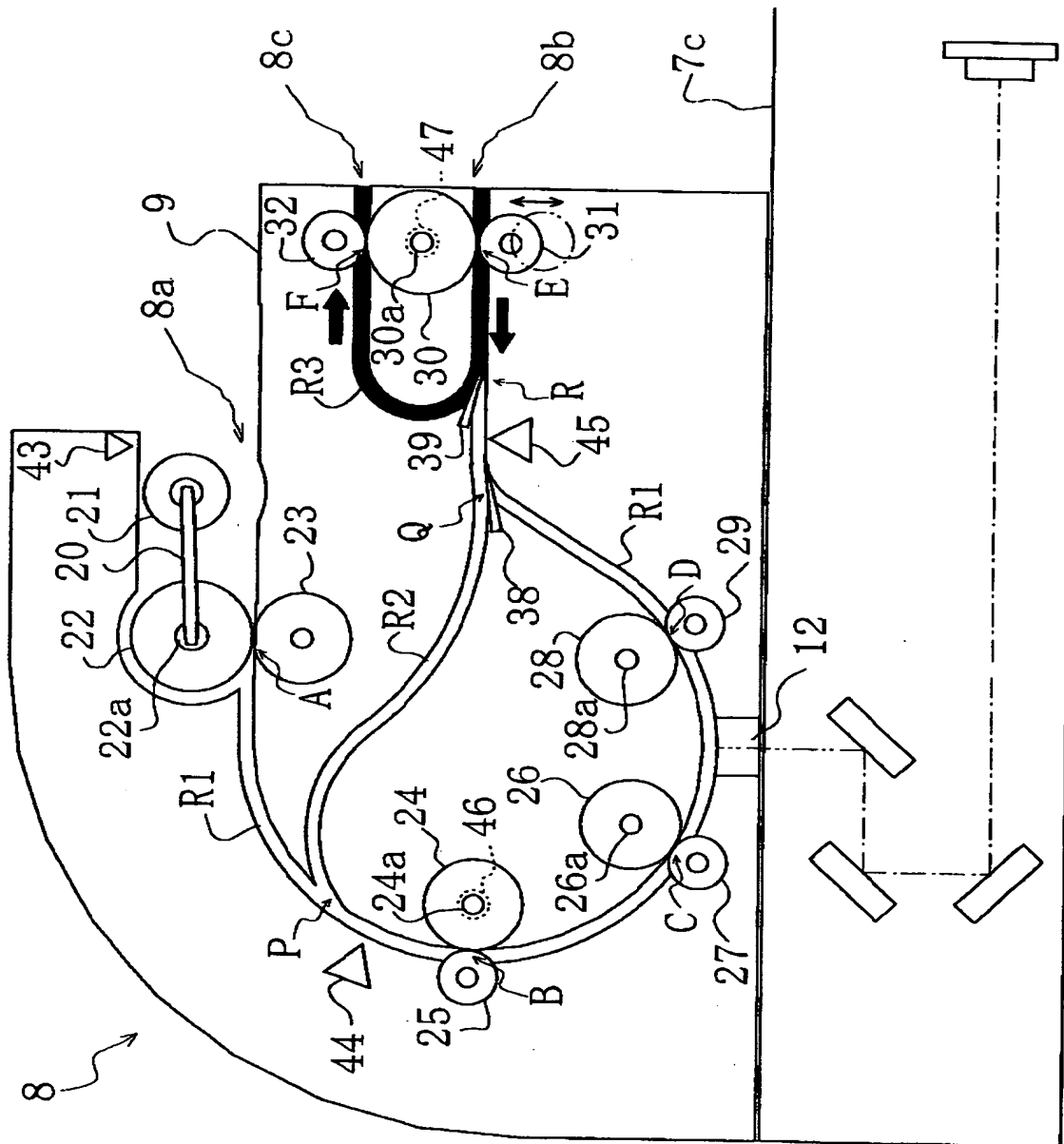
【図5】



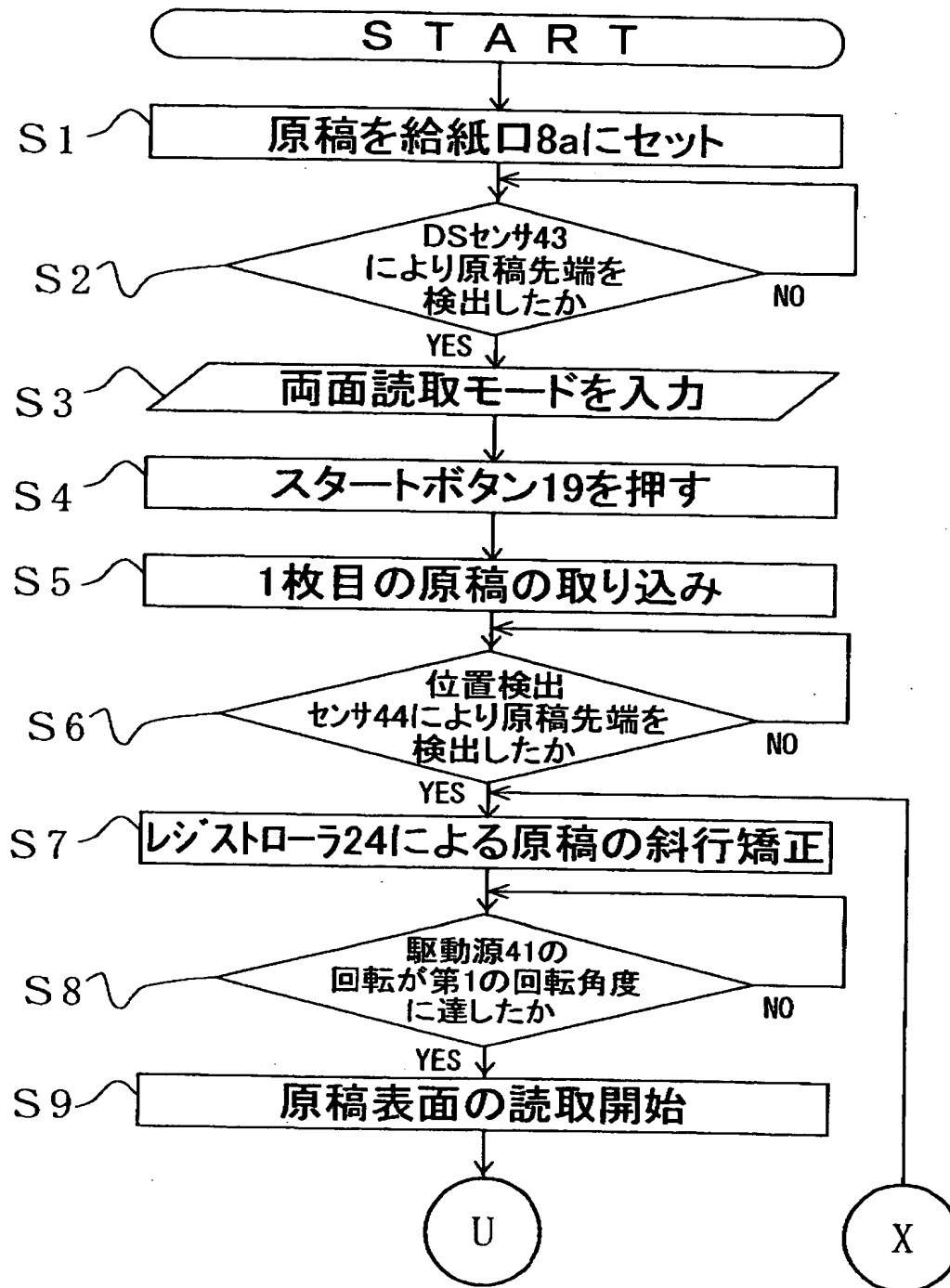
【図6】



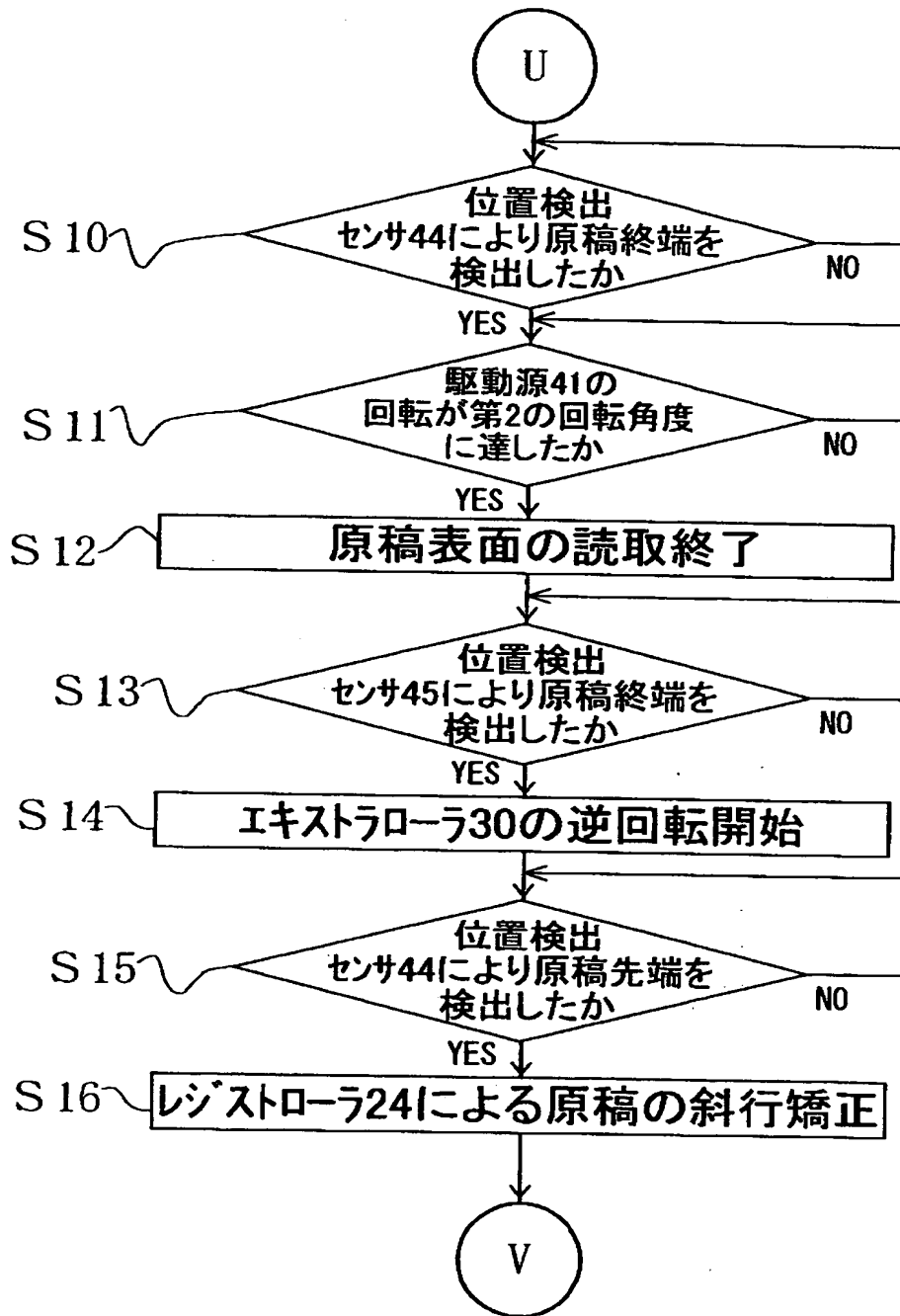
【图7】



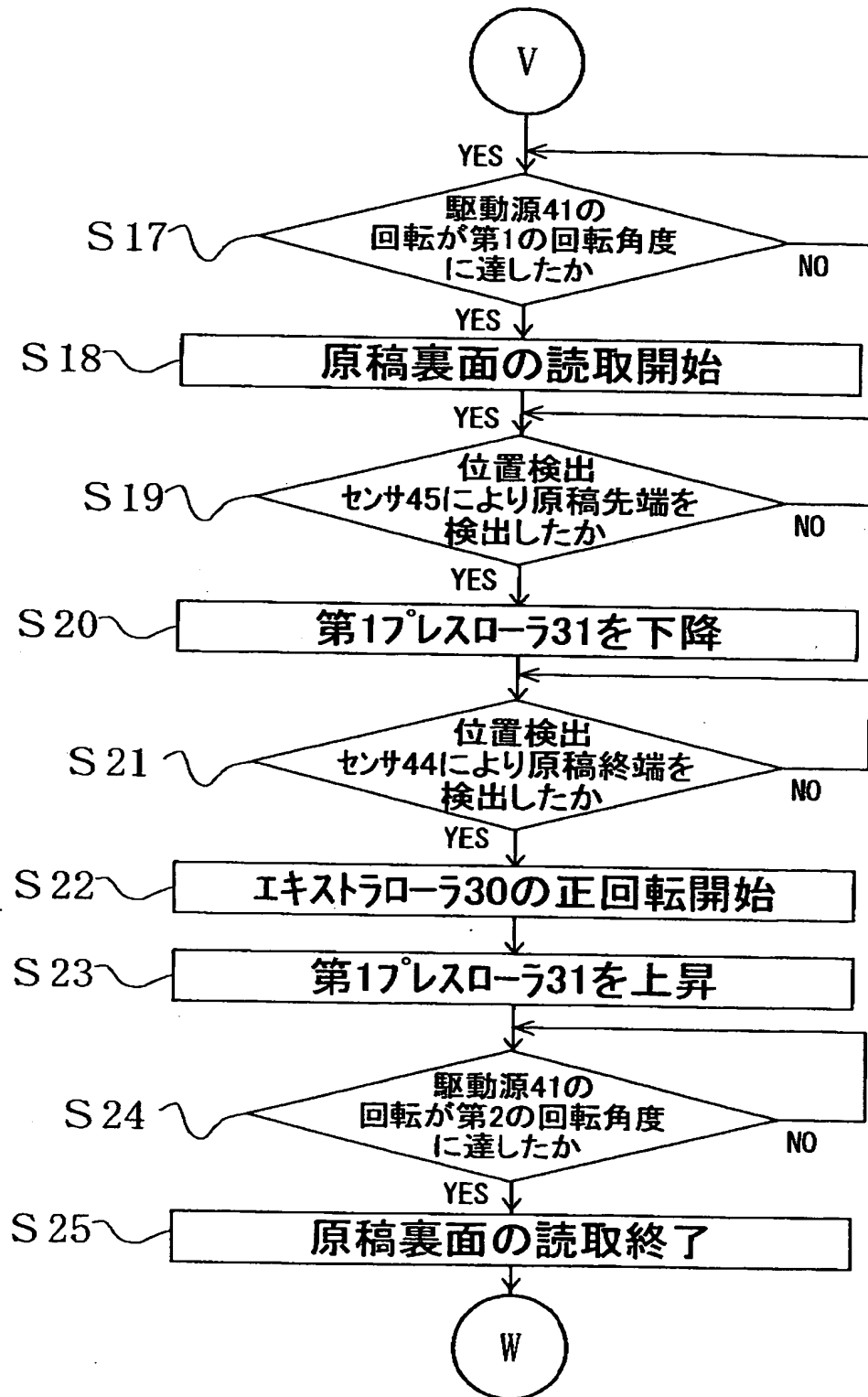
【図8】



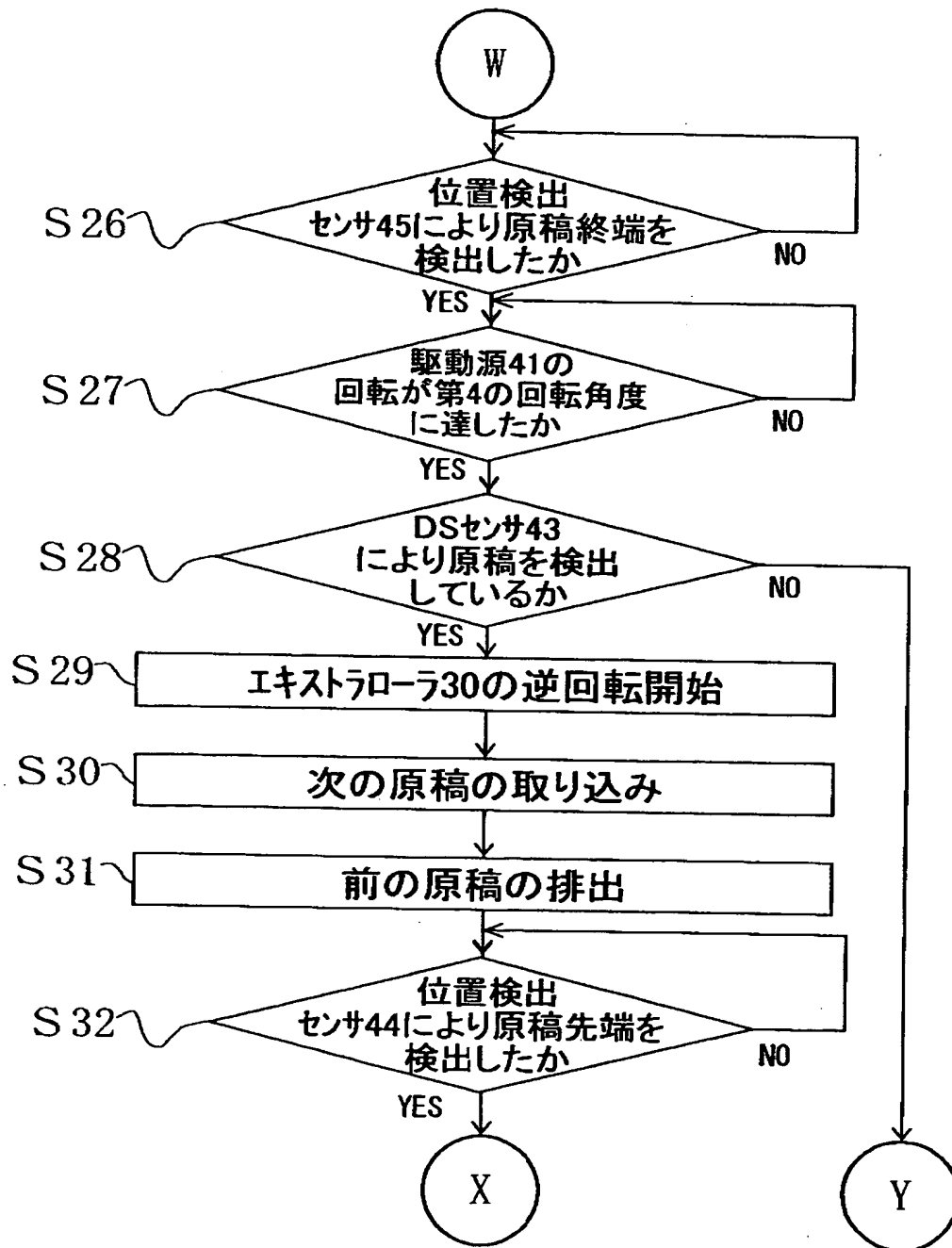
【図9】



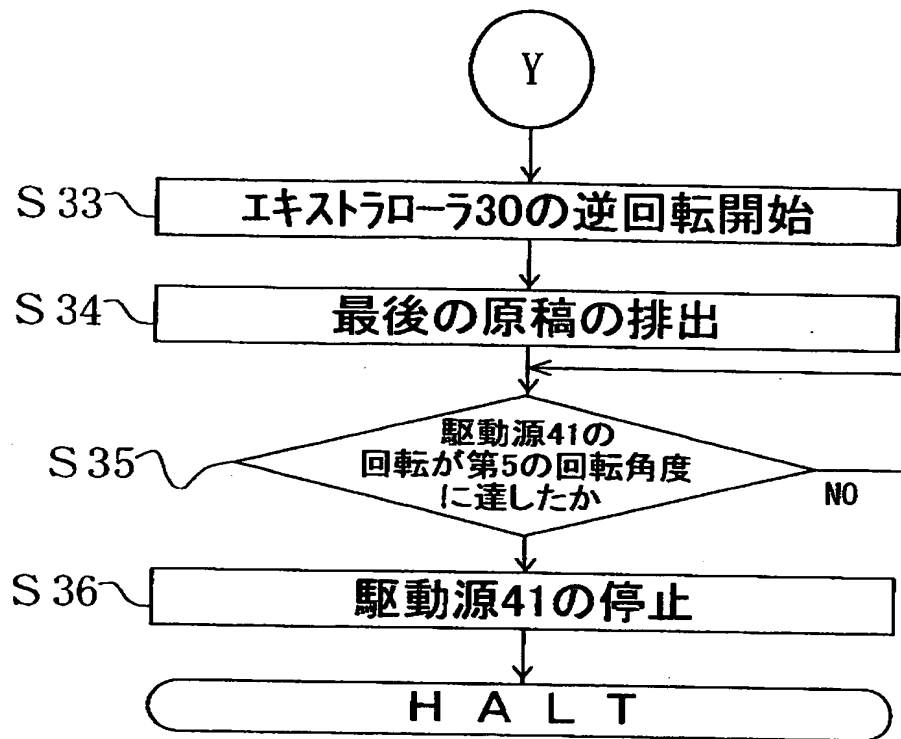
【図10】



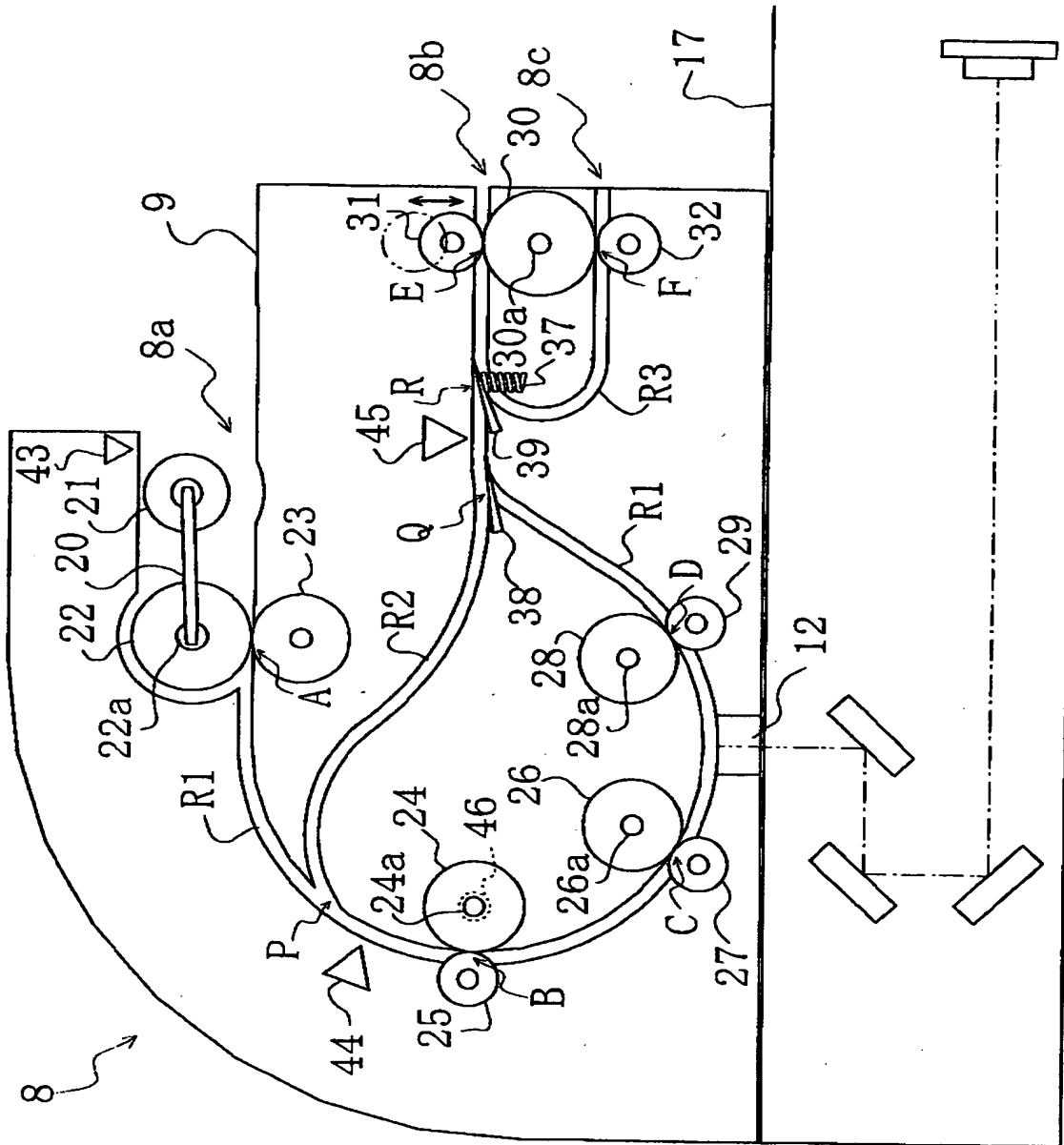
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 原稿の両面の読み取りに要する時間を短縮し、且つ、排出された原稿のページ順序が揃うようにした両面画像読取装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 読取部で原稿両面を読み取った後、該読取部を経由しない第3原稿搬送経路R3へ給送し、原稿の表裏を反転させて、元のページ順に揃うようにして排出する。また、該第3原稿搬送経路R3へ原稿を給送するローラ30・31と、該第3原稿搬送経路R3から原稿を排出するローラ30・32とを3つのローラで構成する。そして、原稿の表面読取処理後に再度読取部へ向けて搬送方向を反転する第1の逆転位置と、原稿の裏面読取処理後に排出口8cへ向けて搬送方向を反転する第2の逆転位置とを異なる位置とする。また、第1原稿搬送経路R1の分岐点Q・Rに原稿の搬送方向を切り換える振り分け部材38・39を配設し、該振り分け部材38・39を回動自在に構成する。

【選択図】 図3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006297]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日

[変更理由] 新規登録

住 所 京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地
氏 名 村田機械株式会社